**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL**

**COMUNICACIONES ANALOGICAS**

**SEGUNDO EXAMEN**

NOMBRE: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Tema 1.- (25 puntos)

1. Diga 5 factores que se deben tener en cuenta al seleccionar un formato de codificación de línea. Explique. (5 ptos)
2. Explique la diferencia entre sincronización síncrona y asíncrona (5 ptos.)
3. Para que sirven las técnicas de scrambling (mezclado), como HDB3 o B8ZS? (5 ptos.)

1. Llene el siguiente cuadro con la información relativa a la jerarquía TDM estándar Americano y Europeo (10 puntos)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| DS | Estándar Americano | | Estándar Europeo | |
|  | Canales | Velocidad | Canales | Velocidad |
| 0 |  |  |  |  |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |

Tema 2.- (20 Puntos)

Se muestrean 24 señales de voz de manera uniforme y luego se multiplexan por división en el tiempo. La operación de muestreo utiliza muestras de cresta plana con duración de 1 µs. La operación de multiplexado incluye la provisión de sincronización para agregar un pulso extra de amplitud suficiente y también de 1 µs de duración. La componente de más alta frecuencia de cada señal de voz es de 3.4 KHz.

1. suponiendo una frecuencia de muestreo de 8 KHz., calcule el espaciamiento entre pulsos sucesivos de la señal multiplexada. Calcule es ciclo de trabajo.
2. Repita su cálculo asumiendo el empleo de muestreo a la frecuencia de Nyquist
3. Grafique el multiplexor
4. Grafique la trama TDM-PCM (Asuma n = 8 bits)
5. encuentre el ancho de banda total a la salida del multiplexor.

Tema 3.- (20 Puntos)

Asuma que un sistema tipo PCM va a ser diseñado tal que una señal de audio pueda ser entregado a la salida del receptor. Esta señal de audio tendrá un ancho de banda de 3400 Hz y SRN de al menos 40 dB. Determine los requisitos de velocidad de bit para un diseño que emplea:

1. Señalización PCM con compresión y expansión de µ=255
2. Señalización DPCM (Asuma α = 5 dB)
3. Explique cuáles de los sistemas previos pueden utilizarse en su diseño y por qué.